



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE E
AMBIENTE (Di3A)

Corso di laurea magistrale in Biotecnologie agrarie

Anno accademico 2019/2020 - 1° anno

BIOCHIMICA DEL METABOLISMO SECONDARIO

BIO/10 - 8 CFU - 1° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

IGNAZIO ALBERTO BARBAGALLO

Email: ignazio.barbagallo@unict.it

Edificio / Indirizzo: edificio 2, piano secondo, Cittadella Universitaria, Via Santa Sofia 64, Catania

Telefono: 0957384081

Orario ricevimento: LUN-MER-VEN dalle 10.00 alle 12

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire conoscenze riguardo il metabolismo secondario nelle piante e sua importanza nella regolazione fisiologica. Fornire agli studenti conoscenze specifiche di biochimica applicata allo studio della risposta delle piante agli ormoni e agli stress biotici e abiotici. Fornire conoscenze sull'eventuale uso farmacologico dei metaboliti secondari.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali

PREREQUISITI RICHIESTI

Conoscenza della Biologia e della Biochimica Vegetale

FREQUENZA LEZIONI

Altamente consigliata

CONTENUTI DEL CORSO

I metaboliti secondari e loro importanza nella fisiologia della pianta.

Composti fenolici: via dell'acido scichimico e degli aminoacidi aromatici. Biosintesi dei fenoli semplici. Biosintesi della lignina. Cumarine. Stilbeni, dibenzili, benzochinoni, naftochinoni e antrachinoni. Biosintesi dei fenoli complessi: flavonoidi e tannini.

I terpenoidi

Via dell'acido mevalonico e la biosintesi dell'isoprene.

Monoterpeni, sesquiterpeni, diterpeni, triterpeni, tetraterpeni, politerpeni.

Metaboliti secondari contenenti azoto

Gli alcaloidi. Alcaloidi nicotinici e tropanici. Alcaloidi isochinolinici. Alcaloidi indolici. Glucosidi cianogenetici. I glucosinolati. Aminoacidi non proteici.

I metaboliti secondari e gli ormoni vegetali nell'adattamento delle piante agli stress:

Adattamento agli stress abiotici.

Adattamento agli stress biotici.

TESTI DI RIFERIMENTO

Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.

Lehninger, Nelson, Cox - Principi di Biochimica - Zanichelli

Maffei - Biochimica vegetali - Piccin

Raven, Evert, Eichhorn - Biologia delle piante - Zanichelli

Taiz, Zeiger - Fisiologia vegetale - Piccin

Paul M.Dewick - Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali- PICCIN

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

<http://studium.unict.it/dokeos/2016/courses/1001527C0/>

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
1 metabolismo secondario	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
2 Fotosintesi	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
3 Ciclo di Calvin	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
4 Fotorespirazione	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.

5	Piante CAM e C4	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
6	Respirazione Cellulare	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
7	Fosforilazione ossidativa	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
8	Peculiarità della respirazione cellulare delle piante	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
9	Ciclo dei pentoso fosfati	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
10	Biosintesi e degradazione degli acidi grassi nelle piante	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
11	Metabolismo dei carboidrati	Maffei - Biochimica vegetali - Piccin
12	Compsti Fenolici	Maffei - Biochimica vegetali - Piccin
13	Terpeni	Maffei - Biochimica vegetali - Piccin
14	Alcaloidi	Maffei - Biochimica vegetali - Piccin
15	Ormoni Vegetali	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
16	Stress Abiotici e Biotici	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.
17	Glucosidi	Buchanan B.B., Grissem W e Jones R.L -Biochimica e Biologia Molecolare delle Piante- Zanichelli.

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame scritto con integrazione orale

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

1. La biosintesi degli acidi grassi nelle piante ha luogo:

- A. Nel citosol.
- B. Nei gliossisomi.
- C. Nei perossisomi.
- D. Nei plastidi.
